



# دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

میکروپزشکی

عنوان:

بررسی وجود مجموعه ژن های ایجادکننده مقاومت به آنتی بیوتیک ها بر روی  
اینترئون های کلاس ۱ و ۲ در جدایه های کلبسیلاپنومونیه

توسط: محمد امین صدقی

استاد راهنما: دکتر محمد مرادی

سال تحصیلی: ۱۳۹۵-۱۳۹۴



**Kerman University of Medical Sciences**

**Faculty of Medicine**

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Science  
Medical Microbiology

**Title:**

**Evaluation of genes encoding antibiotic resistance on class 1 and 2  
integrons in *Klebsiella pneumoniae* from clinical samples of Kerman  
hospitals in 2015**



**By: Mohammad amin Sedghi Dehkordi**

**Supervisor: Dr. Mohammad Moradi**

**Year: Mar 2016**

## چکیده فارسی

**مقدمه:** کلبسیلاپنومونیه یکی از پاتوژن‌های مهم عامل عفونت مجاری ادراری است که توانایی کسب مقاومت توسط عناصر ژنتیکی از قبیل اینتگرون را دارد. هدف از این مطالعه تعیین وجود مجموعه ژن‌های ایجادکننده مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها بر روی اینتگرون‌های کلاس ۱ و ۲ در جدایه‌های کلبسیلاپنومونیه بود.

**مواد و روش‌ها:** در طول ۵ ماه هفتادوهشت نمونه کلبسیلاپنومونیه از نمونه‌های بالینی بیمارستان‌های آموزشی کرمان جداسازی شد. جدایه‌های توسط آزمون‌های معمول آزمایشگاهی تأیید شد. بررسی وجود کلاس ۱ و ۲ اینتگرون و همچنین ناحیه متغیر در اینتگرون‌ها به کمک PCR (polymerase chain reaction) انجام شد. ناحیه متغیر اینتگرون در تعیین توالی گردید و ژن‌های موجود در آن‌ها مشخص گردید.

**نتایج:** اینتگرون کلاس ۱ و ناحیه متغیر اینتگرون کلاس ۱ به ترتیب در ۵۴/۴٪ (۷۸/۴۴) و ۲۷/۲۷٪ (۴۴/۱۲) از نمونه‌ها یافت شدند. همچنین کلاس ۲ اینتگرون در ۵/۱٪ (۷۸/۴) از نمونه‌ها یافت شد. کلاس ۲ اینتگرون فاقد ناحیه متغیر بودند تعیین توالی ناحیه متغیر اینتگرون کلاس ۱ وجود ۵ کاست ژنی منحصربه‌فرد شامل کاست‌های ۱، *aadA*، *dfrA* ۱۷-*aadA* ۱۵، *dfrA* ۳۲-*ereA*-*aadA* ۲، *dfrA* ۱-*orfC*، *dfrA* ۱۲-*orfF*-*aadA* ۲ را نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که شیوع کلاس ۱ اینتگرون که واجد ناحیه متغیر هستند نقش مهمی را در ارتباط با مقاومت به برخی آنتی‌بیوتیک‌ها مانند تری‌متوپریم و آمینوگلیکوزیدها به عهده‌دارند.

**کلمات کلیدی:** کلبسیلاپنومونیه، اینتگرون، PCR، تعیین توالی، ناحیه متغیر اینتگرون

## Abstract

**Background and objectives:** *Klebsiella pneumoniae* is an important pathogen that cause urinary tract infection, with ability to acquire resistance by transfer Genetic elements such as class 1 and 2 integrons. We investigated prevalence of class 1 and 2 integron gene cassettes present in 74 clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae*.

**Methods:** During a 6 months, 74 clinical isolates of *K. pneumoniae* were collected from educational hospitals in Kerman. Isolates were identified by using conventional biochemical tests. Class 1 and 2 integrons and gene cassettes were identified by PCR (polymerase chain reaction) and integrated gene cassettes were analyzed by sequencing.

**Results:** Class 1 integrons and internal variable regions were found in 44,4% (44/74) and 27,27% (20/74) and class 2 integrons also in 6,1% (4/74) of *K. pneumoniae*, respectively. We detected 6 gene cassettes which contained *aadA1*, *dfrA12-orfF-aadA2*, *dfrA1-orfC*, *dfrA22-ereA-aadA2*, *dfrA12-aadA6* of class 1 and no internal variable regions for class 2 integrons.

**Conclusion:** prevalence of class 1 integron and its gene cassettes show that integron gene cassettes have important role in carrying antimicrobial gene such as trimethoprim and aminoglycosides in *Klebsiella pneumoniae*.

**Key word:** *Klebsiella pneumoniae*, Integron, Gene cassettes, PCR, Sequencing